

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-043921

(43)Date of publication of application : 14.02.1990

(51)Int.Cl.

B01D 53/34

(21)Application number : 63-195889

(71)Applicant : DAIKIN IND LTD

(22)Date of filing : 04.08.1988

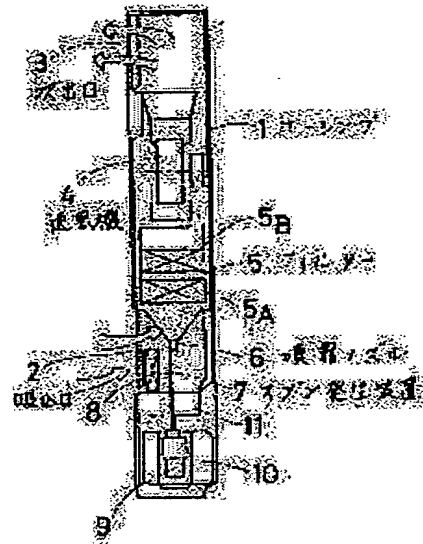
(72)Inventor : KAWAI MITSUSHI

## (54) DEODORIZING DEVICE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To prevent the discharge of ozone out of a device by intermittently scattering mist water to the water absorbent/retentive filter provided on the downstream side of an ozone generator to increase the concn. of ozone at the time of scattering and efficiently decomposing ozone immediately after the generation of ozone.

**CONSTITUTION:** A filter 5 rich in water absorbency and water retentivity molded into a honeycomb board-shape is arranged on the downstream side of the ozone generator 7 in the air passage between the suction port 2 and blow-out port 3 of a casing 1. A blower 4 and a liquid feed pump 9 are driven and a spray nozzle 6 is intermittently subjected to spray operation by a timer in order to impregnate the filter 5 with water or a deodorizing liquid and the ozone generator 7 is controlled so that ozone discharge concn. is increased during the spray operation. The malodorous gas after passing through a dust removing filter 8 is deodorized by removing an S-type malodorous component by the natural decomposition of ozone. Next, said gas passes through the filter 5 impregnated with water or the deodorizing liquid and, during this process, the N-type malodorous component of the gas is removed. Residual ozone is brought into contact with the moisture of the filter 5 to be rapidly decomposed.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

## ⑫ 公開特許公報(A) 平2-43921

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>

B 01 D 53/34

識別記号

116 F

庁内整理番号

8822-4D

⑭ 公開 平成2年(1990)2月14日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全5頁)

⑮ 発明の名称 脱臭機

⑯ 特 願 昭63-195889

⑰ 出 願 昭63(1988)8月4日

⑱ 発 明 者 河 合 満 嗣 大阪府摂津市西一津屋1番1号 ダイキン工業株式会社淀川製作所内

⑲ 出 願 人 ダイキン工業株式会社 大阪府大阪市北区中崎西2丁目4番12号 梅田センタービル

⑳ 代 理 人 弁理士 宮本 泰一

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

脱臭機

## 2. 特許請求の範囲

1. 吸込口(2)及び吹出口(3)を有するケーシング(1)内の前記両口(2)、(3)間に亘れた空気通路中に送風機(4)を設けるとともに、吸込口(2)に近い上流側空気通路中にオゾンを放出させるオゾン発生装置(7)を付設して有する脱臭機において、前記上流側空気通路よりも下流側の前記空気通路中に、吸水性及び保水性を有するフィルター(5)を介設せしめる一方、噴霧ノズル(6)を前記フィルター(5)に対し霧液の均散布可能に設けるとともに送水ラインに接続せしめてなり、さらに、噴霧ノズル(6)から霧水を間欠的に噴出させ、かつ、霧水噴出時にオゾン放出濃度が増大する如くオゾン発生装置(7)を連動せしめる制御手段を設けたことを特徴とする脱臭機。

2. 吸込口(2)及び吹出口(3)を有するケーシング(1)内の前記両口(2)、(3)間に亘れた空気通路中に送

風機(4)を設けるとともに、吸込口(2)に近い上流側空気通路中にオゾンを放出させるオゾン発生装置(7)を付設して有する脱臭機において、前記上流側空気通路よりも下流側の前記空気通路中に、吸水性及び保水性を有するフィルター(5)を介設せしめる一方、噴霧ノズル(6)を前記フィルター(5)に対し霧液の均散布可能に設けるとともに窒素系悪臭ガスの除去性能に優れた消臭液の送液ラインに接続せしめてなり、さらに、噴霧ノズル(6)から霧水を間欠的に噴出させ、かつ、霧水噴出時にオゾン放出濃度が増大する如くオゾン発生装置(7)を連動せしめる制御手段を設けたことを特徴とする脱臭機。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明はアンモニア等の窒素(N)系及び硫黄(S)系の悪臭ガスを有効に脱臭することが可能な脱臭機に関する。

(従来の技術)

消臭液を噴霧等によりフィルターに含浸させてこれに悪臭ガスを通過させ脱臭を行わせる湿式形

の脱臭機は特開昭60-132623号公報等により公知である。

(発明が解決しようとする課題)

上述の公知装置はどのような悪臭ガスでも均一に脱臭することは到底不可能であり、使用する消臭液によって除去できる悪臭ガス成分に優劣差があるのは当然である。

一般に多用されている酸性消臭液はN系悪臭ガス(NH<sub>3</sub>等)の除去性能に特に優れたものであるとS化合物系悪臭ガス(メチルメルカプタン、硫化水素、硫化メチル、二硫化メチル等)の除去には劣性であり、また、これとは逆にS化合物系の除去性能にすぐれているアルカリ性消臭液はN系には劣性であるという傾向を持っている。

従って性質の異なる2系の悪臭ガスを有効に除去しようとするすると消臭液の異なる脱臭機を併設するなどの対策を講じる必要が生じ、装置コストの上昇をもたらす問題がある。

最近厨房等ではこの種の脱臭機の設置が増加しつつあり、N系、S系の両種の悪臭ガスについて

かかる実状に鑑みて本発明はオゾンの発生直後において効率良くオゾン分解を可能にすると同時に機外にオゾンを放出させないシステムをここに開発するに至り、これを従来の湿式脱臭方式と組み合わせることによって簡単な構造の脱臭装置でN系、S化合物系何れの悪臭ガスにも有効に脱臭機能を発揮し得る脱臭機を提供するものであり、かくして脱臭機の普及による環境の整備に一翼を担わせることを目的とする。

(課題を解決するための手段)

しかして本発明は添付図面に示す実施例により明らかな如く、請求項1は吸込口(2)及び吹出口(3)を有するケーシング(1)内の前記両口(2)、(3)間に亘らせた空気通路中に送風機(4)を設けるとともに、吸込口(2)に近い上流側空気通路中にオゾンを放出させるオゾン発生装置(7)を付設して有する脱臭機において、前記上流側空気通路よりも下流側の前記空気通路中に、吸水性及び保水性を有するフィルタ(5)を介設せしめる一方、噴霧ノズル(6)を前記フィルタ(5)に対し霧液の均散布可能に設けるとと

有効な装置の出現が望まれているが、ところでオゾンの酸化、分解能力を利用して脱臭殺菌を行う装置については特公昭63-28622号公報によっても知られるところであり、特にS化合物の分解に有効なものであるといわれているので、N系に著効を示す消臭とオゾンによる脱臭とを併用すれば要望に叶うと考えられる。

しかしながらオゾンは大気中においては半減期が長く、従って単にオゾンを発生させたとしても、オゾンの分解により発生基の酸素(O)が生じなければ脱臭効果が發揮されないことから分解促進手段が解明されなければならないのと、一方、オゾンは0.1PPMが規制の対象濃度であって高濃度のオゾンを機外に放出することは避けなければならないのが実施に際して考慮すべき点である。

ところがこの両点は互いに相反する条件であり、従ってオゾンを脱臭に利用することが良策であるのは分かっているにもかかわらず室内へのオゾン多量放出が問題となっているために今なお実用に至らないのが実態である。

もに送水ラインに接続せしめてなり、さらに、噴霧ノズル(6)から霧水を間欠的に噴出させ、かつ、霧水噴出時にオゾン放出濃度が増大する如くオゾン発生装置(7)を連動せしめる制御手段を設けたことを特徴とする。

また、請求項2については、前述の請求項1における構成中、噴霧ノズル(6)が、送水ラインとの接続に代えて、空素系悪臭ガスの除去性能に優れた消臭液の送液ラインに接続されてなることを特徴とする。

(作用)

湿润状態に存するフィルタ(5)に対し上流側の空气中に放出されたオゾンは、吸込口(2)から流入した悪臭ガス含有空気と混合して、自然分解の過程でS化合物系悪臭ガスの大半を除去しフィルタ(5)に至って、水又は消臭液によってN系悪臭ガスの化学反応に基づく消臭が行われるのと同時にオゾンは湿分により分解が促進されて残存するS化合物系悪臭ガスを除去しフィルタ(5)に捕集する。

その結果、オゾンが機外に殆ど放出されることがなく、N系、S系ともに悪臭除去が成され、かつオゾンの気中濃度も安全領域内に抑えられる。

なお、請求項2については所定の消臭液を噴霧せしめることによって、N系悪臭ガスの消臭能力が大幅に向上する。

#### (実施例)

以下、本発明の実施例を添付図面によって説明する。

第1図及び第2図は本発明の実施例の構造を示しており、ケーシング(1)の前面下部と前面上部とは、吸込口(2)と吹出口(3)とを夫々開口せしめて、両口(2)、(3)間に亘らせてケーシング(1)内に空気通路を設けるとともに、該空気通路中に、吹出口(3)に近い上方側、すなわち下流側から順に誘引方式になる送風機(4)、フィルター(5)及び噴霧ノズル(6)を配設せしめていて、さらにフィルター(5)よりも吸込口(2)に近い上流側にオゾン発生装置(7)を付設せしめており、そして吸込口(2)にはプレフィルターとして除塵フィルター(8)を介設せしめている。

る容器であって、図示しないが例えばカートリッジ形の補給タンクをその自動補給栓が存する口部を下向きにした倒立状で槽に付設せしめ、常に所定レベルを保持して貯液可能としたもの等が好ましい構造である。

前記送液ポンプ(9)は電磁形等の小形ポンプで定容積吐出形のものが使用されて液槽(10)の側面に取り付けられており、その吸込部を配管により液槽(10)の内底部に連絡し、吐出部を同じく前記噴霧ノズル(6)に接続せしめている。

なお、液槽(10)内に消臭液を貯溜する場合は、この消臭液を生成する消臭剤としては、例えば緑茶など植物から抽出した植物精油の水溶液などN系の悪臭ガス除去性能に優れたものが用いられる。

また、図中、11は脱臭エレメント(5<sub>a</sub>)、(5<sub>b</sub>)から滴下する液を受け容れるためのドレンパンである。

次にオゾン発生装置(7)は対向させた陽極と接地極との間に直流高圧を印加してコロナ放電を発生させる静電方式の発生装置等が使用されてこの発

フィルター(5)は上流側から1次脱臭エレメント(5<sub>a</sub>)と2次脱臭エレメント(5<sub>b</sub>)との2基を前後の縦列に備えてなり、一方、噴霧ノズル(6)は1次脱臭エレメント(5<sub>a</sub>)の上流側で空気通路の下端部近くに設置して適当数の噴霧口を1次脱臭エレメント(5<sub>a</sub>)の風通過上流側の面に対向させており、圧送されてきた水又は消臭液を微粒子状で1次脱臭エレメント(5<sub>a</sub>)の前記面に対し均一に散布した状態で噴霧し得るよう設けられる。

なお、フィルター(5)は吸水性、保水性に富むハニカムボード状に成形したもの、厚手のフェルト状に成形したもの等が利用され、1次脱臭エレメント(5<sub>a</sub>)に噴霧した水又は消臭液が吹出口(3)から漏出しないように2次脱臭エレメント(5<sub>b</sub>)がエリミネータとして機能し得る構造となっている。

一方、ケーシング(1)内において、前記空気通路の下方部空間は該空気通路とは仕切られた室に形成されていて、この室内に送液ポンプ(9)及び液槽(10)を収設している。

上記液槽(10)は水又は消臭液を適当量貯溜してな

生したオゾンフィルター(5)よりも上流側の空気通路中に拡散し得る如く、例えば除塵フィルター(8)の直後方位置等に配設せしめて脱臭運転の間を通じて作動せしめるようになっている。

上述の構成になる脱臭機は送風機(4)及び送液ポンプ(9)を駆動し、かつオゾン発生装置(7)を作動させて脱臭運転を行うのであるが、例えばフィルター(5)に水又は消臭液を含浸させるための噴霧時間(例えば3秒)、噴霧インターバル(例えば15～30分)は繰り返しタイマにより自動的に行わせて、噴霧ノズル(6)を間欠的に噴霧作動せしめる一方、オゾン発生装置(7)は、この噴霧作動に連動させて噴霧中にオゾン放出濃度が増大するようオンオフさせ、あるいは印加電圧の高低制御を行わせる。

なお、送風機(4)は脱臭運転中、連続運転させるようにする。

さらに、前記繰り返しタイマはリセットを行わせると、運転信号の投入による計時開始に応じて噴霧時間のカウントから始まるように設定されたものが好ましく、かくすることによって脱臭運転

の開始直後に水又は消臭液の噴霧が必ず行われることになり運転後すぐに脱臭効果が発揮される。

このように脱臭運転の実行によって、除塵フィルター(4)通過後の悪臭ガス成分に対しオゾン発生装置(7)で発生させたオゾンを注入、混合させ、オゾンの自然分解によりS系の悪臭ガスが除去される第1段の脱臭行程があり、次いで、水又は消臭液が噴霧により含浸されてなるフィルター(5)を流通する過程でオゾンに分解され難いN系悪臭ガス成分が除去されると同時に残りのS系の悪臭ガスが除去される第2段の脱臭行程があり、かくして悪臭ガスがフィルター(5)により悉く除去されてなる無臭の清浄空気が吹出口(3)から室内に送出される。

しかして、第1段脱臭行程で分解しなかったオゾンは湿潤されているフィルター(5)を通過する過程で湿分と接して急速に分解が促進される結果、フィルター(5)の下流側にはオゾンが殆ど存在しない状態となり、高濃度のオゾンが脱臭機から放出される問題はなくなる。

との意義は明確にされるものである。

なお、オゾン発生装置(7)はケーシング(1)内に設ける他、水又は消臭液が霧状に噴出されているケーシング(1)内雰囲気中に発生したオゾンの投入が可能なる如くケーシング(1)の背面側に設けた開口に臨ませてケーシング(1)に添設するようにしたものでも良い。

#### (発明の効果)

つづいて本発明の効果を挙げると以下述べる通りである。

(イ) オゾン発生装置(7)を湿式のフィルター(5)に付設したことによってオゾンでS系、フィルター(5)でN系の各悪臭ガスの除去が可能であり、簡単な構造で所期の目的を達し得る。

(ロ) 発生したオゾンを湿潤しているフィルター(5)に流通させる構造であるので、分解されなかった余分のオゾンはフィルター(5)で分解が促進される結果、脱臭機外にオゾンが放出されるのを未然に防止し安全性が頗る高い。

(ハ) 水又は消臭液の噴霧と高濃度オゾン発生と

なお、オゾンが湿分との接触により急激に分解することは、本発明者により石英フラスコ内での分解実験を行った結果に基づいて立証されたものであって、第3図の実験データが示すように湿分が積極分解に有効であることが明らかである。

第3図中、線(イ)はオゾン濃度1.4PPMの雰囲気気を密閉したフラスコ内につくり、90分間放置した例であって、徐々に自然分解により濃度低下し90分以降は殆ど分解されないことを示している。

次に線(ロ)はオゾン濃度1.6PPMの雰囲気気を同様につくり、60分後に注射器で水分を注入した例であって、60分以降も分解が行われていることが分かる。

一方、線(ハ)はオゾン濃度3PPMの雰囲気気を同じ様につくり、60分後噴霧器により水分を霧状にしてフラスコ内に投入した例であって、投入後、より急速に分解が行われていることを示している。

このように、湿分の接触がオゾンの分解に有効であることが明らかであるので、オゾン発生装置(7)を湿式のフィルター(5)に対し上流側に設けたこ

の間に連動関係を持たせているので、オゾンが分解されないまま機外に放出される問題は全くなると同時に、室内の湿度を高めることもなく有効な脱臭作用が行われる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図および第2図は本発明の実施例に係る断面側面図及び内部斜視図、第3図はオゾン分解テストの経時線図である。

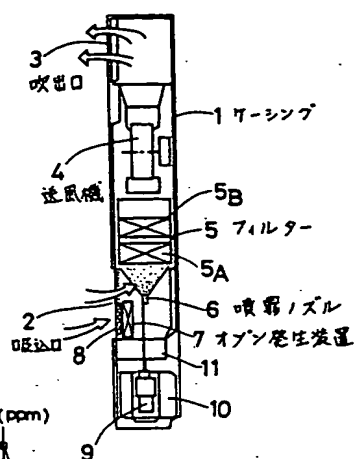
- (1)…ケーシング、
- (2)…吸込口、
- (3)…吹出口、
- (5)…フィルター、
- (6)…噴霧ノズル、
- (7)…オゾン発生装置。

特許出願人      ダイキン工業株式会社

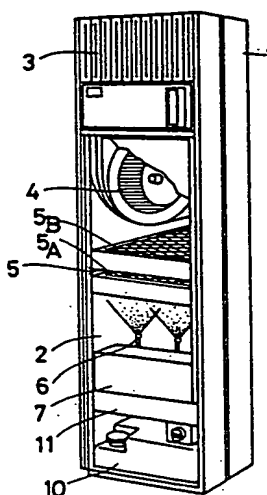
代理人   弁理士   宮   本   泰   一



第 1 図



第 2 図



第 3 図

